DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE
Servizio Prevenzione Igiene Sicurezza Ambiente Lavoro

Linee Guida per la gestione del rischio da CARRELLI TRASPORTATORI

Questa pubblicazione è stata redatta da:

ADOLFO FIORIO,
Medico del Lavoro, Direttore del Dipartimento
di Prevenzione dell'ULSS 5 Ovest Vicentino

SILVIA FIORIO,
Medico del Lavoro, Consulente di Igiene
e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro.

Stampato nel mese di dicembre 2002
Progetto Grafico e illustrazioni: Marco Lovato

Presentazione

I carrelli trasportatori sono spesso implicati in incidenti che comportano gravi lesioni ai lavoratori ed anche notevoli danni alle cose.
Questa pubblicazione è rivolta ai Dirigenti ed ai Lavoratori che nelle Aziende hanno il compito, per le rispettive competenze, di assicurare la gestione dei rischi per la sicurezza dei lavoratori in una logica di prevenzione. Quindi i principali destinatari sono tutti i soggetti ai quali le Norme di Prevenzione Infortuni attribuiscono la responsabilità di organizzare e gestire la Sicurezza nell'Azienda. I Datori di Lavoro (DL) in quanto a loro compete il compito di stabilire in linea generale le modalità di esecuzione e gestione di tutte le attività eseguite dai Lavoratori nell'azienda secondo una logica di programmazione che integri in modo coerente gli strumenti ed i metodi della prevenzione con le strutture, le tecniche operative e l'organizzazione del lavoro degli specifici cicli produttivi. E' poi destinata a tutti i componenti della Direzione Aziendale (DA) con compiti operativi nella gestione della produzione: i Responsabili dei Servizi di Prevenzione e Protezione (RSPP) aziendali, ma anche tutti i Dirigenti e i Preposti: Capi Fabbrica, Capi Reparto, Capi Squadra, ecc.

In tema di prevenzione dei danni alla salute da lavoro, nell'ambito della struttura organizzativa aziendale non sono attivi solo i vari soggetti che fanno parte della Direzione, ma anche tutti gli altri Lavoratori svolgono un ruolo decisivo,in particolare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS).

E' pensando a tutti questi destinatari che proponiamo questa pubblicazione come strumento operativo utile per conseguire gli obiettivi di sicurezza dell'azienda. In queste linee guida cerchiamo di riunire le principali indicazioni metodologiche che riteniamo possano essere utili per progettare, mettere in pratica e mantenere a regime un sistema che organizzi il ciclo di produzione,le persone e le attrezzature in modo da garantire una efficace gestione dei rischi di infortunio connessi all'uso dei carrelli trasportatori nei luoghi di lavoro.

Alberto Vielmo
Direttore Generale
ULSS5 Ovest Vicentino

Dino Menarin
Presidente Camera
di Commercio di Vicenza

INDICE

Quadro delle principali norme sulla sicurezza dei carrelli elevatori

Legislazione

D.P.R. 547/55 Norme per la prevenzione degli infortuni.

D.P.R. 303/56 Norme generali per l'igiene del lavoro.

D.M. 28.11.1989 Modalità e cautele per la circolazione saltuaria di carrelli elevatori, trasportatori o trattori.

D.Lgs 626/94 Attuazione delle direttive n. 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/27/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della salute e sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro

D.P.R. 459/96 Regolamento di attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.

D.Lgs 493/96 Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute nei luoghi di lavoro.

D.Lgs 359/99 Attuazione della direttiva 95/655/CEE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.

Circolari

Circ. 254 del 17.03.1976 D.P.R. 547/55 - Carrelli elevatori.

Circ. 9 del 01.02.1979 Carrelli elevatori - applicazione delle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Circ. 65 del 31.07.1980 Applicazione delle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro - Carrelli elevatori con conducente a piedi.

Circ. 50 del 09.04.1998 Carrelli semoventi per la movimentazione. Applicabilità degli articoli 182 e 183 del D.P.R. 547/55. Requisiti dei dispositivi di protezione.

Circ. 103 del 30.07.1998 D.P.R. 547/55 Art. 184. Applicabilità a lavori in altezza effettuati con l'utilizzo dei cestelli di lavoro.

Circ. 7808 del 08.06.2001 Carrelli elevatori - Riduzione del rischio di rovesciamento accidentale.

Norme UNI

UNI EN 281 Carrelli semoventi con operatore seduto. Regole di costruzione e di disposizione dei pedali.

UNI ISO 3691 Carrelli industriali semoventi. Codice di sicurezza.

UNI 9288 Carrelli industriali semoventi. Protezione del guidatore in posizione seduta.

UNI 9289 Carrelli industriali semoventi. Sicurezza del personale a terra.

Valutazione e gestione del rischio: concetti generali

Nel paragrafo precedente abbiamo riportato un elenco delle numerose Leggi e Norme Tecniche che contengono i vari obblighi attribuiti al DL in tema di sicurezza.
Per quanto riguarda la prevenzione dei rischi di infortunio con mezzi di trasposto riteniamo utile richiamare l'attenzione in particolare su quanto prescrive l'art.35 comma 4 bis del D. Leg.vo 626/94:
......il DL provvede affinché nell'uso delle attrezzature di lavoro mobili vengano disposte e fatte rispettare regole di circolazione......

In sintesi la norma richiede che per ogni specifico ambiente di lavoro il DL predisponga e faccia rispettare un proprio Codice della circolazione dei carrelli trasportatori destinato a gestire la prevenzione di tutti i rischi connessi ai trasporti interni.

Questa Gestione della Sicurezza dovrà comprendere:
- l'identificazione di tutti i rischi connessi all'uso dei carrelli;
- la formazione e l'addestramento dei lavoratori (sia dei guidatori dei carrelli che di quelli che lavorano vicino a loro);
- la verifica e il controllo (supervisione);
- le procedure operative sicure;
- le procedure per la manutenzione e riparazione dei mezzi;
- l'adeguamento di luoghi e strutture;
- i criteri di selezione dei carrelli.

In tutte le operazioni di rilevazione dei rischi e progettazione e realizzazione degli interventi di prevenzione è indispensabile coinvolgere, anche sentendoli caso per caso, tutti i Dirigenti, gli Intermedi ed i Lavoratori interessati, in particolare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Nei luoghi di lavoro per eseguire le operazioni di sollevamento e trasporto vengono usati molti tipi di mezzi generalmente denominati "carrelli", ma che comprendono una ampia varietà di mezzi. Questa pubblicazione contiene indicazioni utili per gestire i rischi connessi all'uso delle tipologie più comuni di carrelli elevatori con guidatore a bordo.

Si definisce carrello elevatore con guidatore a bordo qualsiasi veicolo dotato di ruote concepito per trasportare, trainare, spingere, sollevare, impilare o disporre su scaffalature qualsiasi tipo di carico, condotto da un operatore seduto a bordo del mezzo.

Il primo passo che il DL deve fare è una **valutazione approfondita e appropriata dei rischi di infortunio dovuti ai mezzi di trasporto con l'obiettivo di predisporre un adeguato Sistema di Gestione dei Rischi rilevati.**

L'analisi Iniziale prevede che il DL esegua una accurata ricognizione in tutti i luoghi e di tutte le operazioni eseguite nell'azienda per individuare i rischi e per predisporre quanto necessario per la loro corretta gestione.
Le norme di prevenzione degli Infortuni individuano il DL come il primo responsabile della sicurezza nell'azienda.
La delega di queste responsabilità ad altri dirigenti è piuttosto complessa, se non impossibile, specialmente in aziende piccole e medie.

Perciò è importante che il DL, se non dirige personalmente tutte le attività di analisi e gestione del rischio, le affidi a Dirigenti o Consulenti di particolare fiducia che lo tengano aggiornato costantemente su come procede la loro attività.
Si ricorda che spesso i Datori di Lavoro, le Direzioni Aziendali ed i Lavoratori sottovalutano i rischi per la sicurezza dei trasporti interni a causa della convinzione che tutti i lavoratori nelle aziende siano in grado di usare i carrelli trasportatori senza particolari cautele dato l'uso estremamente diffuso dei mezzi di trasporto individuale come auto, moto, ecc.

In realtà l'uso dei carrelli trasportatori negli ambienti di lavoro richiede la conoscenza di regole e procedure molto diverse da quelle usate nella circolazione stradale.
Il possesso della Patente di Guida da solo non è sufficiente a certificare l'idoneità alla conduzione dei carrelli in azienda.
Le azioni da compiere per stabilire un efficiente gestione del rischio dei trasporti interni possono essere schematizzate in 5 punti:

1. Individuare tutte le possibili situazioni di pericolo.

2. Individuare tutte le persone che potrebbero essere danneggiate dai pericoli rilevati.

3. Valutare (pesare,misurare) ogni situazione di pericolo in termini di:
- probabilità che si verifichi un incidente;
- gravità dei possibili danni.

4. Definire tutti gli interventi necessari per garantire la prevenzione dei rischi rilevati agendo, secondo priorità, sulle strutture(luoghi di lavoro e mezzi di trasporto), sull'Organizzazione del Lavoro (Procedure Operative) e sui Lavoratori assicurandosi che ricevano adeguata Formazione ed Addestramento. E' importante tenere presente che la Formazione e l'Addestramento costituiscono la fase più complessa da mettere in atto e, nello stesso tempo, quella decisiva per determinare le caratteristiche di efficacia ed efficienza di tutte le azioni di prevenzione.

5. Registrare sinteticamente tutte le analisi dei rischi e le misure di prevenzione messe in atto, prevedendo anche le modalità per aggiornare la valutazione dei rischi: modifiche dei cicli produttivi, sostituzione di macchine e impianti, nuovi assunti, ecc.

La raccolta di tutte queste registrazioni costituirà la Sezione Trasporti Interni del Documento di Valutazione dei Rischi previsto dall'art. 4 DL 626/94

La valutazione dei rischi: indirizzi operativi

• **Analisi dei luoghi:**
deve riguardare tutti i luoghi in cui vengono usati i carrelli trasportatori e tutti i relativi percorsi:

- banchine di carico, zone adibite a carico e scarico sia di prodotti che entrano o escono dall'azienda, sia di intermedi di lavorazione;
- zone di servizio per attrezzature o macchine che richiedono l'uso dei carrelli per il rifornimento di materiali o per lo scarico prodotti lavorati;
- percorsi dei carrelli interni ad edifici;
- percorsi dei carrelli in aree esterne.

• **Analisi dei Mezzi, degli Accessori e dei Carichi:**

- rilevazione delle caratteristiche, usi consentiti e proibiti, limiti d'uso ecc. di tutti i Mezzi di Trasporto utilizzati in relazione alle caratteristiche del mezzo: vedi Manuale d'Uso del Carrello;
- analoga rilevazione deve essere fatta sulle tipologie dei carichi movimentati solitamente: da qui dovrebbero derivare alcuni divieti/limitazioni;
- lo stesso per gli Accessori: forche, prolungamenti delle stesse, pallets, ganci per eseguire sollevamenti, per trascinare i carichi, ecc. . Anche per questi bisogna individuare quali sono gli accessori in dotazione con lo scopo di arrivare a definire gli usi corretti e vietare tutti gli altri.

• **Analisi dell'Organizzazione del Lavoro:**

- rilevare tutte le operazioni ordinarie e straordinarie per cui si prevede l'uso di carrelli trasportatori;
- indagare nel dettaglio tutte le tipologie di carico e scarico ordinarie eseguite nelle zone di cui al paragrafo relativo all'Analisi dei Luoghi. E' importante rilevare le caratteristiche dei carichi da trattare: stabili, dotati di pallet, ecc., ed anche dimensioni, forma e peso dei vari carichi;
- rilevare tutte le situazioni che richiedono l'assistenza da parte di un lavoratore a terra: sistemazione del carico, indicazioni per manovre,ecc.;
- rilevare tutte le situazioni in cui il carrello viene utilizzato per scopi diversi dal trasporto: per esempio sollevamento di persone, accesso

a luoghi sopraelevati per riparazioni, manutenzioni, ecc.;
- rilevare le situazioni in cui i mezzi procedono in retromarcia.

- **Rilevazione dei Lavoratori esposti** deve riguardare:

- tutti i lavoratori coinvolti dalle operazioni di trasporto con mezzi interni cioè quelli che sono interessati perché conducono o sono destinati a condurre i mezzi di trasporto. Inoltre tutti quelli che, pur non conducendoli, hanno responsabilità di direzione/gestione su luoghi o processi produttivi interessati dall'uso di questi mezzi;
- i lavoratori che possono essere adibiti a svolgere operazioni nelle zone interessate dai mezzi di trasporto;
- gli esterni che possono essere coinvolti: autisti di autotreni che caricano o scaricano, lavoratori di ditte appaltatrici operanti nell'azienda, visitatori.

Guida Operativa per l'analisi dei luoghi

L'analisi deve essere estesa a tutti i luoghi dell'azienda, interni ad edifici ed esterni, in cui i mezzi di trasporto sono autorizzati ad operare. Scopo di questa fase è quello di rilevare e registrare le caratteristiche di tutte le zone in cui sono attivi i carrelli.

Prima di iniziare questa rilevazione è indispensabile avere una pianta con lay-out (macchine, impianti, depositi, anche temporanei.) di **tutta l'azienda**, cioè comprese le aree esterne, se interessate dai carrelli, su cui registrare le osservazioni eseguite nel corso del sopralluogo.

- **Cosa verificare:**

- zone adibite a carico e scarico sia di prodotti che entrano o escono dall'azienda, sia di intermedi di lavorazione;
- zone di servizio per attrezzature o macchine che richiedono l'uso dei carrelli per il rifornimento di materiali o per lo scarico prodotti lavorati;
- percorsi preferenziali interni ad edifici;
- percorsi preferenziali in aree esterne;
- percorsi, accessi particolari: verificare se esistono operazioni non frequenti che prevedono l'impiego del mezzo in situazioni particolari, p.e. la salita del carrello sul pianale di automezzi, l'accesso in ambienti confinati, ecc...

Si procede eseguendo un sopralluogo, durante il normale ciclo produttivo, in tutti questi luoghi, ponendo particolare attenzione alle **caratteristiche delle superfici su cui transitano i carrelli.**

Bisogna valutare se le superfici oggetto dell'esame sono idonee ad essere percorse **dal carrello con pieno carico** in relazione a:

- **regolarità:** presenza di aperture verso il vuoto, buche, crepe, scalini, pendenze, rampe,ecc.);
- **aderenza:** presenza di imbrattamento da grasso, olio, pavimento umido, bagnato,ecc.;
- **portata:** su grigliati, pedane, terreno cedevole, ecc. .

Tutte le situazioni che si dovessero ritenere meno che ottime devono essere registrate e descritte con riferimenti alla pianta.
Importante la rilevazione delle rampe e dei dislivelli che dovranno essere registrati indicando dimensione, pendenza, ecc..

- **caratteristiche delle zone operative e di transito:**
  - **angoli ciechi**;
  - **illuminazione insufficiente, possibilità di abbagliamento** (passaggio da ombra a luce e viceversa);
  - **interferenza, vicinanza** (< a 1m.) con zone in cui lavorano pedoni o con vie di transito da loro usate: portoni;
  - **ostacoli fissi:** pilastri, porte, portoni, solai, soppalchi, tubazioni o altre strutture che possono costituire un ostacolo in altezza;
  - **interferenza, vicinanza** (< a 1m.) con zone in cui vi sono depositi pericolosi in caso di investimento da parte del carrello: scaffalature, serbatoi di sostanze pericolose, ecc.;
  - **accesso a luoghi confinati.**

Analisi dei luoghi di lavoro: esempio di check-list

LISTA DI CONTROLLO DEI RISCHI

Tipo di spazi e percorsi	Si	No	Osservazioni	Interventi da Attuare
a) Esistono zone fisse adibite a carico e scarico sia di prodotti che entrano o escono dall'azienda, sia di intermedi di lavorazione?	☐	☐		
b) Esistono zone di servizio per attrezzature o macchine che richiedono l'uso dei carrelli per il rifornimento di materiali o per lo scarico prodotti lavorati?	☐	☐		
c) Esistono percorsi preferenziali per i carrelli interni allo stabilimento?	☐	☐		
d) Esistono percorsi preferenziali per i carrelli in aree esterne?	☐	☐		
Ampiezza di spazi e percorsi				
a) Gli spazi di manovra sono adeguati?	☐	☐		
b) I percorsi hanno larghezza sufficiente?	☐	☐		
c) E' garantita una distanza minima di sicurezza rispetto a persone ed impianti?	☐	☐		
Pavimentazione				
a) La superficie garantisce una adeguata aderenza in ogni condizione p.es.pioggia?	☐	☐		
b) Sono presenti buche o altri ostacoli che possano rendere pericolosa la marcia?	☐	☐		

LISTA DI CONTROLLO DEI RISCHI

Pavimentazione	Si	No	Osservazioni	Interventi da Attuare
c) Il piano di calpestio delle rampe ha caratteristiche antiscivolo?	☐	☐		
Delimitazioni				
a) Sono delimitati i percorsi riservati ai mezzi e quelli riservati alle persone?	☐	☐		
Passaggi ristretti				
a) L'altezza e la larghezza sono sufficienti per consentire il passaggio di un mezzo in sicurezza?	☐	☐		
b) Il passaggio è assicurato sia a persone che a mezzi?	☐	☐		
c) E' assicurata la visibilità?	☐	☐		
Visibilità				
a) Esistono dei punti nel percorso dove la visibilità è ostacolata?	☐	☐		
b) I punti con scarsa visibilità sono opportunamente dotati di specchi?	☐	☐		
c) Vi sono zone operative e di transito con illuminazione insufficiente?	☐	☐		
d) Vi sono zone in cui vi è il rischio di abbagliamento (passaggio improvviso da luce ad ombra e viceversa)?	☐	☐		
Accessi				
a) I portoni usati dai mezzi sono usati anche dai pedoni? E' prevista l'entrata e l'uscita dei mezzi?	☐	☐		
b) Le chiusure sono ad apertura rapida?	☐	☐		

LISTA DI CONTROLLO DEI RISCHI

Senso di marcia	Si	No	Osservazioni	Interventi da Attuare
a) Il percorso è a due sensi o a senso unico?	☐	☐		
Rampe				
a) Le pendenze sono compatibili con le caratteristiche dei mezzi?	☐	☐		
b) Sono state segnalate opportunamente le pendenze superiori al 10%?	☐	☐		
c) Sono protette ai lati da un cordolo?	☐	☐		
d) Le rampe hanno una zona libera sui lati di almeno 70 cm oltre allo spazio occupato dal mezzo?	☐	☐		
Rampe mobili				
a) Sono dotate di sistema di ancoraggio al piano del mezzo di trasporto?	☐	☐		
b) Sono protette ai lati?	☐	☐		
c) E' indicata la portata massima?	☐	☐		
Segnaletica				
b) La segnaletica stradale è sufficiente, sono indicati i limiti di velocità?	☐	☐		
b) Sono opportunamente segnalati gli ostacoli fissi?	☐	☐		
c) Sono opportunamente segnalati i punti di incrocio e le strettoie?	☐	☐		
d) sono segnalati i punti di interferenza con il passaggio di pedoni?	☐	☐		

Guida Operativa per analisi dei mezzi e degli accessori

Scopo di questa fase della verifica e quello di rilevare e registrare le caratteristiche tecniche di tutti i carrelli usati.
Essi dovranno essere chiaramente identificati con un numero, una sigla riportata sul mezzo in modo ben visibile.

Per ognuno di questi mezzi si dovrà preparare una **Scheda Carrello** che registri:

1. caratteristiche tecniche: dimensioni, peso, potenza, apparecchi di frenatura, portata massima, raggio di curvatura, tipo e caratteristiche degli accessori utilizzabili, carichi previsti, limitazioni d'uso;

2. dotazioni di sicurezza: protezioni delle parti pericolose per conducente, gabbia di protezione del posto di guida: indica dimensione maglia a protezione da cadute, cintura di sicurezza, segnalazione acustica retromarcia, lampeggiante, tachimetro, specchietto retrovisore, limiti di velocità.

3. verifiche e manutenzioni: ogni carrello in dotazione deve essere sottoposto sia a *verifiche giornaliere ed ispezioni* da parte del personale dell'azienda qualificato ed autorizzato alla conduzione del mezzo, sia ad *interventi di manutenzione* periodica da parte di personale esperto (interno od esterno all'azienda), in possesso di specifica esperienza e conoscenza. Queste attività vanno sempre registrate nella Scheda Carrello, propria di ciascun carrello in dotazione.

4. In questa "Scheda carrello" indicare sempre le limitazioni/divieti di uso, soprattutto se in azienda esiste la possibilità di un impiego anomalo del mezzo di trasporto.

N.B.: *I parametri di idoneità dei mezzi sono sempre relativi alle condizioni in cui avviene l'impiego previsto: portata, dimensioni, accessori, pendenze.*
Individuare e registrare tutte le tipologie di carico prevedibili e ammesse riferendole ad ogni mezzo identificato.

Nella Scheda Carrello di ogni mezzo bisognerà indicare il tipo di accessori ammessi, le modalità per il corretto utilizzo e le verifiche sul loro stato di manutenzione da eseguire.

Analisi dei mezzi: esempio di check-list

1. Dati identificativi generali del mezzo

MARCA	MODELLO	Alimentazione	Numero di Identificazione	Portata	Anno di Costruzione

2. Caratteristiche del carrello

LISTA DI CONTROLLO DEI RISCHI				
Accensione ed avviamento	Si	No	Osservazioni	Interventi da Attuare
a) La rimozione della chiave impedisce l'uso del mezzo?	☐	☐		
b) E' presente un dispositivo che interrompe automaticamente il circuito di trazione quando il guidatore abbandona il carrello?	☐	☐		
Pedali di comando				
a) Il pedale del freno è sufficientemente separato dal pedale di avvio?	☐	☐		
b) Il pedale di avvio indica il senso di marcia?	☐	☐		
c) I pedali sono dotati di protezione antiscivolo?	☐	☐		
Organi di comando delle forche				
a) Sono concepiti e conformati in modo da evitarne azionamento accidentale?	☐	☐		
b) E' indicata la funzione?	☐	☐		
Valvola rallentatrice della discesa				
a) E' presente una valvola che rallenta la discesa delle forche in caso di rottura di una tubazione?	☐	☐		

LISTA DI CONTROLLO DEI RISCHI				
Protezione anticesoiamento	**Si**	**No**	**Osservazioni**	**Interventi da Attuare**
a) E' presente la rete frontale anticesoiamento?	☐	☐		
Protezione antiscarrucolamento				
a) E' presente un sistema per evitare la fuoriuscita delle catene di sollevamento dalla sede di scorrimento?	☐	☐		
Sistema di trattenuta del conducente(cintura di sicurezza)				
a) E' presente ?	☐	☐		
Pneumatici				
a) Sono in buono stato?	☐	☐		
Freno di stazionamento				
a) E' presente?	☐	☐		
b) E' efficiente?	☐	☐		
Lampeggiante (Girofaro)				
a) E' presente?	☐	☐		
b) E' funzionante?	☐	☐		
Avvisatore acustico (Clacson)				
a) E' presente?	☐	☐		
b) E' funzionante?	☐	☐		
c) Segnalatore acustico retromarcia	☐	☐		
d) E' presente?	☐	☐		
Portata massima				
a) E' presente una targhetta con l'indicazione della portata massima del carrello?	☐	☐		

LISTA DI CONTROLLO DEI RISCHI				
Segnaletica	**Si**	**No**	**Osservazioni**	**Interventi da Attuare**
a) E' segnalato sul castello il divieto di stazionare sotto le forche sollevate e di sollevare persone?	☐	☐		
Ricarica delle batteria				
a) Sono esposte procedure per la ricarica delle batterie?	☐	☐		
b) Sono indicati pericoli, divieti e DPI necessari?	☐	☐		
Documentazione				
a) E' disponibile un manuale di istruzioni ed uso?	☐	☐		
b) Sono presenti le schede di manutenzione?	☐	☐		
Manutenzione				
a) La manutenzione viene fatta come previsto dal manuale di istruzioni ed uso?	☐	☐		
b) Esiste un contratto di manutenzione?	☐	☐		
c) La manutenzione viene registrata?	☐	☐		

3. Verifiche giornaliere

Il Conducente deve eseguire un'ispezione del mezzo tutti i giorni prima usarlo. Deve eseguire un **controllo visivo** "controllo circolare" prima di partire, poi deve eseguire un **controllo operativo pre-uso**.

Con il **controllo visivo** deve verificare:
- le condizioni generali di manutenzione pulizia;
- il pavimento: libero da ostacoli che potrebbero causare un incidente;
- assenza di ostacoli alla visuale dal posto di guida;
- livello del carburante, olio;
- carica della batteria, stato della connessione, condizione dei collegamenti.
- condizioni delle forche: presenza di piegature o crepe, sistemazione delle nottole di blocco in posizione adatta per il lavoro, stato di conservazione dei denti della corsia di scorrimento: rotti, scheggiati o usurati;
- perni di ancoraggio delle catene: non inseriti, perduti o piegati;
- perdite di Liquidi: assenza di macchie o gocciolamenti;
- i bulloni, i dadi, le catene ed i tubi idraulici per rilevare allentamento rottura, mancanza;
- il segnale acustico e gli altri dispositivi di segnalazione;
- fari di illuminazione e segnalatore luminoso girevole;
- Ruote e Pneumatici: stato di manutenzione, gonfiaggio.

Con il controllo operativo pre-uso si deve verificare:
- Freno a pedale: schiaccia il pedale, il mezzo si ferma dolcemente;
- Freno di stazionamento: si aziona dopo minima accelerazione;
- Freno di sicurezza collegato al sedile: il mezzo si blocca quando il conducente si alza;
- Frizione, Acceleratore e Cambio: agiscono dolcemente senza sobbalzi o scatti;
- Cruscotto: tutte le spie sono funzionanti;
- Sterzo: si muove senza sforzi;
- Meccanismo di sollevamento: opera dolcemente (controllare alzando le forche al massimo livello e poi abbassandole completamente);
- Meccanismo di Inclinazione: opera dolcemente fino alle posizioni estreme avanti e indietro;
- Cilindri e Tubi: nessun gocciolamento dopo questi controlli;
- Ascolta se ci sono suoni o rumori anomali, non usuali.

4. Interventi di manutenzione periodica

Deve essere effettuata da Personale Esperto: la periodicità può essere semestrale /annuale o in base al contaore.

Guida Operativa per l'analisi dei carichi

Bisogna individuare e registrare tutte le tipologie di carico prevedibili e ammesse riferendole ad ogni mezzo identificato.

Definire tipo e stato di conservazione dei pallets che si possono usare per il trasporto: è importante prevedere una verifica periodica dei pallets con eliminazione di quelli non idonei.

In particolare per i diversi carichi previsti si dovranno valutare:
- **tipo e peso**;
- **stabilità:** da rilevare il rischio di scomposizione del carico durante la movimentazione/deposito con possibilità di caduta di sue parti.

Se il carico è su pallets o su altra struttura che facilita il trasporto:
- **stato di manutenzione del pallet:** definire quali sono le condizioni limite per cui il pallet deve essere scartato.
- **dimensioni:** da mettere in rapporto con le dimensioni delle vie di transito e da considerare l'ingombro della visibilità del guidatore.

Analisi dei carichi: esempio di check-list

CONTROLLO OPERATIVO PRE-USO				
Imballaggi	Si	No	Osservazioni	Interventi da Attuare
a) Sono adeguati al peso e alle dimensioni del carico?	☐	☐		
b) Sono integri e di forma regolare?	☐	☐		
c) Vi è la possibilità di scomposizione del carico durante il trasporto/deposito con possibilità di caduta di sue parti?	☐	☐		
Dimensioni e peso				
a) Sono stati stabiliti dimensioni e peso massimi dei carichi?	☐	☐		
b) I mezzi di sollevamento sono adeguati?	☐	☐		
Accatastamento				
a) E' stato stabilito il numero massimo di colli accatastabili?	☐	☐		

E' indispensabile definire in modo formale, redigendo un elenco e divulgandolo, quali sono i lavoratori autorizzati a usare i carrelli. Tenendo conto di quanto abbiamo scritto sull'analisi dei mezzi è opportuno che per ogni tipo di carrello siano individuati e registrati i lavoratori autorizzati all'uso.
Inoltre,sempre per ciascun tipo di carrello, sulla base di una rilevazione delle caratteristiche dei carichi e trasporti eseguiti, bisogna definire e registrare nella Scheda Carrello quali sono le operazioni consentite indicando, se del caso anche gli accessori che si devono utilizzare nelle diverse operazioni.

Per esempio: carrello 3 trasporto bobine con accessorio XYZ (dove specificheremo tipo o n°identificazione).
Particolare cura dovrà essere posta per la rilevazione delle operazioni diverse dalle usuali come p.e. accesso a pianale camion per scarico container o altro, usi particolari durante manutenzioni o pulizie.
La velocità dei mezzi durante gli spostamenti è sicuramente un fattore decisivo nel determinare la frequenza e l'entità dei rischi di incidente, perciò uno degli obiettivi dell'analisi del Organizzazione del Lavoro dei carrelli è quello di definire il "limite di velocità", la velocità massima da tenere durante gli spostamenti a seconda dei vari luoghi interessati dagli spostamenti.
Solitamente la velocità massima consentita a carrello vuoto su piano è di 10-15 Km/h.
Naturalmente con carichi o in tratti pericolosi il limite deve essere inferiore a questo valore.
Purtroppo molti carrelli non sono dotati di un tachimetro mentre non è rara la presenza di un limitatore di velocità, ma "la misura sul campo" della velocità è molto semplice: basta misure il tempo in cui uno spazio definito viene percorso e poi dividere questo per l'altro.

Altro aspetto importante da rilevare è quello relativo al modo di lavorare dei vari conducenti dei carrelli per capire se il loro comportamento durante le diverse fasi operative, spostamenti carico e scarico, ecc., è abbastanza uniforme, standardizzato, oppure ognuno segue modi

diversi di operare, secondo personali decisioni.
L'obiettivo da conseguire è quello di individuare e quindi limitare al massimo i comportamenti "originali" ispirati a scelte del conducente invece che a modalità precise e definite.
Naturalmente nel corso di queste verifiche particolare attenzione dovrà essere posta per individuare eventuali conducenti "acrobatici" o estrosi.

Altre situazioni importanti da valutare sono tutte quelle che prevedono l'assistenza di lavoratori a terra, in prossimità del carrello, che cooperano con il conducente per caricare, sistemare, sostenere,indicare, ecc.
Il tema più importante in merito all'Organizzazione del lavoro, cioè la Formazione e l'Addestramento di Conducenti e degli altri Lavoratori esposti ai rischi dei carrelli, richiede di essere trattato in uno specifico paragrafo nell'ambito del capitolo: Misure di Prevenzione

Organizzazione del lavoro: esempio di Check-list

LISTA DI CONTROLLO DEI RISCHI

Imballaggi	Si	No	Osservazioni	Interventi da Attuare
a) Sono adeguati al peso e alle dimensioni del carico?	☐	☐		
Operazioni di Retromarcia:				
a) vengono limitate al massimo le operazioni di retromarcia?	☐	☐		
b) Vengono svolte solo quando vi è l'assenza di lavoratori a terra nel raggio di azione del carrello?	☐	☐		
c) Il guidatore opera guardando sempre nella direzione in cui marcia?	☐	☐		

LISTA DI CONTROLLO DEI RISCHI

Parcheggio	Si	No	Osservazioni	Interventi da Attuare
a) E' effettuato esclusivamente nelle zone appositamente adibite?	☐	☐		
b) Il parcheggio viene effettuato correttamente dagli operatori (cioè con asportazione chiave avviamento, azionamento freno di stazionamento, abbassamento forche, posizionamento di tutte le leve di comando in posizione neutrale)?	☐	☐		
Durata dei turni e fretta				
a) E' frequente per i conducenti il prolungamento dell'orario di lavoro?	☐	☐		
b) Per i conducenti è previsto anche un turno notturno?				
c) I responsabili di reparto sollecitano i conducenti ad accelerare le operazioni di carico/scarico?	☐	☐		
d) Esistono effettivamente delle operazioni che necessitano di essere eseguite in tempi brevi? - Specificare quali	☐	☐		

Indicazioni Generali per la definizione delle Misure di Prevenzione.

Dopo aver completate le rilevazioni/valutazioni di cui sopra, operativamente si tratta di affrontare la definizione di tutti gli interventi che sono necessari per conseguire l'obiettivo di predisporre un adeguato Sistema di Gestione del Rischio connesso all'uso dei carrelli trasportatori. L'analisi eseguita sui vari aspetti del rischio in tutte le aree aziendali in cui esso si presenta, dovrebbe consentire di definire la priorità degli interventi sulla base dell'entità del rischio: i rischi maggiori richiedono gli interventi più urgenti.
Fondamentalmente le Misure di Prevenzione riguarderanno quattro ambiti generali:

1. La Struttura degli Ambienti di Lavoro.
2. I Mezzi di Trasporto ed i relativi Accessori.
3. L'Organizzazione del Lavoro: modalità operative e tipologie dei carichi.
4. La Formazione e l'Addestramento di tutti gli esposti: i conducenti e gli altri lavoratori a terra sia interni che esterni all'azienda.

Per ognuno di questi ambiti bisognerà decidere cosa fare e quando farlo in modo da eliminare o ridurre l'entità del rischio, affrontando con priorità le misure strutturali, ma comunque attivando tempestivamente anche gli interventi relativi all'Organizzazione del lavoro ed alla Formazione e Addestramento.

Per quanto concerne la scelta delle specifiche misure di prevenzione da mettere in atto per eliminare le carenze riscontrate nei quattro ambiti di cui sopra, una indicazione piuttosto chiara ed univoca dovrebbe risultare da quanto è stato rilevato utilizzando le indicazioni e le check list proposte.

1. La Struttura degli Ambienti di Lavoro.

Se avremo usato le indicazioni operative esposte qui sopra dovremmo avere, p.e., una pianta dell'azienda con la descrizione abbastanza precisa di tutti i percorsi dei carrelli, delle zone adibite a carico/scarico, delle zone in cui i carrelli possono incontrare dei pedoni, della velocità dei mezzi nei diversi tratti, delle caratteristiche della pavimentazione, della presenza di pedoni, ecc.

Quindi dovrebbe risultare semplice a questo punto decidere quali sono gli interventi che si ritiene debbano essere fatti sulle strutture per prevenire i pericoli: p.e. migliorare l'illuminazione di determinati punti, rifacimento di tratti di pavimentazione, delimitazione delle corsie preferenziali da destinare al transito prioritario dei carrelli, delimitazione delle corsie preferenziali da destinare al transito prioritario per pedoni, affissione di idonea segnaletica, ecc.

2. I Mezzi di Trasporto ed i relativi Accessori.

Per questo argomento riteniamo che quanto già presentato sopra fornisca sufficienti suggerimenti sulle misure di prevenzione da mettere in atto: l'implementazione di controlli periodici (giornalieri e semestrali) affidati rispettivamente ai Conducenti e a Tecnici Esperti interni o esterni all'azienda dovrebbe assicurare un adeguato controllo permanente dell'efficienza dei mezzi e degli accessori.
Come per tutti i Sistemi Organizzati, non bisogna però dimenticare che è necessario anche in questo caso incaricare qualcuno (Capo Reparto, Capo Squadra) della Responsabilità di controllare e magari registrare che tutto avvenga come previsto, ma soprattutto che i conducenti eseguano le verifiche giornaliere segnalando le eventuali anomalie, in quanto è presumibile che la ditta esterna si ricorderà di tornare per eseguire i controlli periodici. Ricordiamo che non sembra essere determinante per la sicurezza la quantità di segnali luminosi ed acustici di sicurezza di cui viene dotato il carrello: niente può sostituire l'utilità e l'efficacia in termini preventivi di un operatore ben addestrato e di un pedone ben istruito e consapevole del traffico veicolare da carrelli presente nell'azienda in cui si trova.

3. L'Organizzazione del Lavoro: modalità operative e tipologie dei carichi.

Per dirigere l'Organizzazione del Lavoro nella prospettiva di indurre tutti i lavoratori a seguire metodi operativi sicuri riteniamo indispensabile formalizzare le Procedure a cui il DL ritiene debbano attenersi tutti i lavoratori, trasferirle ai lavoratori con mezzi opportuni: Ordini di Servizio, Istruzioni Operative affisse, incontri di Formazione, Addestramento tecnico-pratico, e poi incaricare Dirigenti e Preposti di controllare che tutti le seguano.

Fondamentalmente queste Procedure dovrebbero essere destinate a:

- *Conducenti e altri Lavoratori direttamente coinvolti nei trasporti interni:* riguarderanno i comportamenti da tenere durante la guida e l'assistenza. Inoltre in queste Procedure si specificheranno anche quali sono le caratteristiche minime per la sicurezza. che dovranno rispettare i carichi ed i pallets o le altre strutture di contenimento dei carichi.

E' indispensabile stabilire i Limiti Massimi di Velocità consentita nelle diverse aree interessate dal passaggio dei carrelli.
E' importante vietare a tutti i Conducenti di transitare a distanza inferiore ad un metro da pedoni senza essersi prima assicurati che questi abbiano visto il carrello in movimento.

- *Tutti gli altri lavoratori esposti ai rischi del transito dei carrelli, ma non direttamente coinvolti:* dovranno contenere indicazioni chiare e semplici sui comportamenti da tenere in tutte le zone e le circostanze in cui sono esposti al rischi: p.e. obbligo di evitare i percorsi riservati ai carrelli, obbligo di usare le porte per pedoni a lato dei portoni, ecc.

E' opportuno che queste Disposizioni siano supportate da corrispondente segnaletica affissa nei punti più significativi. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'indirizzare queste Disposizioni alle persone esterne all'azienda: lavoratori di ditte di manutenzione esterne, clienti, visitatori, ecc. Uno strumento semplice può essere un foglio contenente le cautele da seguire che dovrà essere fornito a tutti quelli che accedono nell'azienda, generalmente tramite la Portineria. Si dovranno evitare il più possibile le possibilità di contatto tra pedoni e carrelli. Le possibili strategie preventive sono:

1. analizzare i flussi produttivi nell’azienda: se nell’attività lavorativa sono previste attività che comportano un contatto ravvicinato dei carrelli con altri lavoratori o con macchinari, rivalutare le modalità di lavoro e prevedere altre modalità lavorative che evitino il più possibile la possibilità di un contatto tra carrello e personale a terra;

2. separare il più possibile i percorsi pedonali dalle zone di transito dei carrelli, delimitando specifiche aree pedonali dove è vietato l’accesso ai carrelli ed istruire i pedoni a non uscire per alcun motivo dai percorsi stabiliti. (Ricorda: solo le persone che lavorano nell’azienda sono in grado di identificare le migliori modalità per ridurre le possibilità di infortuni con pedoni);

3. si dovranno limitare al massimo le manovre in retromarcia;

4. informare e formare TUTTI i lavoratori dell’azienda (manovratori di carrelli e potenziali pedoni) in merito alle regole di sicurezza a cui attenersi durante la circolazione all’interno dell’azienda.

4. La Formazione e l'Addestramento di tutti gli esposti:

I conducenti e gli altri lavoratori a terra sia interni che esterni all'azienda. Dovranno essere coinvolti tutti i Lavoratori che possono influenzare i rischi connessi all'uso dei carrelli. Perciò anche i Dirigenti ed i Preposti (Capi Fabbrica, Capi Reparto ecc.) dovranno essere interessati perché, anche se questi mai conducono i carrelli, le loro decisioni e comportamenti possono determinare la presenza o l'assenza di rischi. Per esempio dal loro comportamento può dipendere la fretta con cui determinate operazioni vengono eseguite, la loro mancata azione di controllo può portare all'abbandono di Procedure Sicure, ecc.
I Conducenti saranno comunque i principali destinatari dei Corsi di Formazione che dovranno comprendere sia lezioni teoriche che pratiche. Il Datore di Lavoro deve assicurarsi che nell'Azienda sia operativo un Programma di Formazione ed Addestramento per Conducenti di carrelli e deve assicurasi che sia consentita la conduzione dei carrelli **solamente** ai lavoratori che hanno completato questo programma. Deve essere prevista una formale valutazione del grado di Formazione ed addestramento di ciascun Conducente alla fine di questo Programma e poi almeno ogni tre anni dopo un corso di richiamo" dell'apprendimento. L'insegnamento teorico riguarderà tutte le nozioni indispensabili: caratteristiche dei carrelli, Procedure di sicurezza, controlli periodici, ecc. . I Conducenti saranno addestrati anche "sul campo" a condurre in modo sicuro tutte le operazioni di carico scarico e trasporto con i carrelli. Il Programma di Formazione ed Addestramento deve essere condotto da Persone con la necessaria competenza anche pratica dell'argomento. Per il dettaglio dei contenuti di questo Programma si rimanda alla Scheda 1. E' indispensabile che tutte le azioni di Formazione e Addestramento siano adeguatamente organizzate prevedendo che esse si svolgano in luoghi adatti, con un tempo ragionevole e formalizzate registrando almeno: ora inizio e fine, argomenti trattati, firma di presenza.

SCHEDA 1: Formazione

Obiettivi della formazione

Al termine del percorso di addestramento il Conduttore dovrà essere capace di:

1. eseguire correttamente e in sicurezza le operazioni di prelievo, trasferimento, stoccaggio di carichi;

2. eseguire le operazioni di controllo giornaliero dell'efficienza dei mezzi;

3. individuare le difficoltà e le anomalie riscontrate nel corso della normale attività e segnalarle al superiore.

Struttura generale di un corso di formazione:

Il progetto di addestramento è costituito da una combinazione di:

1. parte teorica o istruzione formale (lezioni teoriche, proiezione audiovisivi, discussione)

2. parte pratica (dimostrazioni ed esercitazioni eseguite dall'allievo sul carrello)

3. test di verifica pratica finale nel luogo di lavoro l'addestramento, sia teorico che pratico, e la valutazione finale devono essere condotte da persone con adeguata conoscenza ed esperienza pratica e di formazione in queste specifiche attività.

Esempio di contenuti di un programma di formazione per conduttori di carrelli

I conduttori di carrelli devono ricevere adeguata formazione in merito a:

Argomenti riguardanti il carrello e il suo utilizzo:
- Procedure operative, precauzioni, pericoli
- Differenza tra guida di un'autovettura e quella di un carrello elevatore
- Controlli e strumentazione
- Conduzione dei mezzi in sicurezza
- Forche ed accessori: adattabilità, corretto utilizzo, verifiche
- Ispezioni del veicolo e manutenzioni
- Operazioni di rifornimento e ricarica batteria

- Operazioni vietate
- Ecc.

Argomenti riguardanti l'ambiente di lavoro e la tipologia dei carichi:
- Condizioni del terreno;
- Composizione e stabilità dei carichi;
- Condizioni Operazioni di movimentazione, accatastamento, prelievo di carichi;
- Condizioni Traffico pedonale e corsie preferenziali;
- Condizioni Operazioni su rampe e piani inclinati;
- Condizioni Operatività in condizioni ambientali potenzialmente pericolose;
- Condizioni Ecc.

Aggiornamento della formazione

Lo scopo è verificare periodicamente che i conduttori di carrelli mantengano nel tempo le competenze e conoscenze necessarie alla conduzione in sicurezza dei carrelli elevatori.

La formazione va aggiornata necessariamente in occasione di:
- infortuni o "quasi infortuni" con il coinvolgimento di carrelli;
- introduzione o acquisto di nuovi mezzi o accessori;
- modifiche apportate all'ambiente di lavoro.

Una verifica pratica delle competenze raggiunte da ogni carrellista va comunque effettuata:
- al termine della prima esperienza di formazione;
- dopo ogni iniziativa di aggiornamento;
- almeno ogni tre anni.

Esempio di Scheda per la verifica pratica dell'apprendimento raggiunto:

TEST DI VERIFICA PRATICA APPRENDIMENTO	Si	No
1. L'allievo ha dimostrato familiarità con i comandi del carrello?	☐	☐
2. Ha controllato il peso dei carichi da movimentare?	☐	☐
3. Si è avvicinato al carico in modo corretto?	☐	☐
4. Ha bilanciato il carico in modo corretto?	☐	☐
5. Ha mantenuto le forche sotto il carico in tutte le situazioni?	☐	☐
6. Ha sollevato i carichi in modo corretto?	☐	☐
7. Ha viaggiato con il carico adeguatamente abbassato?	☐	☐
8. Ha trasportato i piccoli pezzi in contenitori adeguati?	☐	☐
9. Ha sollevato e movimentato correttamente il carico?	☐	☐
10. Ha depositato i carichi nelle zone segnalate?	☐	☐
11. Ha guidato in modo prudente rispettando le corsie preferenziali?	☐	☐
12. Ha effettuato l'accatastamento in modo accurato e preciso (secondo le procedure previste)?	☐	☐
13. Ha segnalato correttamente quando ha curvato?	☐	☐
14. Ha rallentato in prossimità di incroci e zone pericolose?	☐	☐
15. Ha effettuato correttamente la curvatura in prossimità di angoli?	☐	☐
16. Ha utilizzato il segnale acustico nelle situazioni che lo richiedevano?	☐	☐
17. Ha obbedito alla segnaletica?	☐	☐
18. Ha sempre mantenuto lo sguardo verso la direzione di marcia?	☐	☐
19. Ha dato la precedenza ai pedoni?	☐	☐
20. Ha controllato rampe e pedane prima di utilizzarle?	☐	☐
21. Ha guidato in retromarcia solo quando effettivamente richiesto?	☐	☐
22. Ha parcheggiato in zone consentite?	☐	☐
23. Ha parcheggiato correttamente (secondo le modalità impartite)?	☐	☐
24. Ha rispettato le procedure di controllo giornaliero del mezzo?	☐	☐

SCHEDA 2: Corrette modalità operative (da utilizzare per la formazione degli operatori)

1. Marcia e frenatura

1.1 Avviamento:

Carrelli a motore a combustione interna: prima dell'avviamento verificare che sia azionato freno di stazionamento e che comando della direzione di marcia sia in posizione di folle
Carrelli elettrici: prima di girare la chiavetta di accensione verificare che il selettore della direzione di avanzamento sia in folle e che il comando di marcia non sia azionato

1.2 Comportamento di guida

L'operatore nel condurre il carrello all'interno dello stabilimento deve tenere un **comportamento di guida conforme ai regolamenti del traffico stradale.**

Quindi l'operatore durante la marcia deve:
- guidare lentamente nelle curve, nei passaggi stretti, nell'attraversamento di porte, in zone di ridotta visibilità, su pavimentazioni irregolari;
- mantenere una distanza di sicurezza dai veicoli e dalle persone che si trovano davanti a lui ed avere sempre il proprio carrello sotto controllo;
- evitare arresti improvvisi, inversioni veloci, sorpassi
- essere correttamente seduto nel posto di guida (anche se si tratta di piccoli spostamenti): nessuna parte del corpo deve sporgere oltre la sagoma del carrello.

1.3 Visibilità durante la marcia

Durante la marcia il conducente deve:
- guardare nella direzione di traslazione del carrello ed avere una visibilità sufficiente nella corsia di marcia;
- guidare in retromarcia a passo d'uomo e con massima cautela se la

visibilità è limitata o i carichi sono ingombranti o con l'ausilio di una seconda persona da terra.

Qualora siano necessari dispositivi ausiliari (es. specchi, monitor) per ottenere una visibilità sufficiente, l'operatore deve acquisire dimestichezza con tali dispositivi: occorre prestare molta attenzione quando ci si muove in retromarcia con l'ausilio di specchi.

1.4 Freni

Deve essere mantenuta una velocità di traslazione tale da consentire sempre uno spazio di frenata sufficiente: lo spazio di frenata aumenta in modo proporzionale al quadrato della velocità e nel caso di frenate brusche del carrello le ruote motrici possono slittare e il carrello può ribaltarsi. Naturalmente l'efficienza della frenata è molto influenzata anche dal carico. In caso di guasto del freno di servizio di un carrello con conducente seduto, il carrello deve essere arrestato azionando il freno di stazionamento.

1.5 Stabilità

Va evitato ogni pericolo di ribaltamento.

Un particolare pericolo di ribaltamento sussiste:

- quando si affrontano le curve ad una velocità troppo sostenuta;
- quando ci si sposta con il carico sollevato;
- quando si curva e ci si sposta in direzione obliqua su tratti in pendenza o in salita;
- nel trasporto di carichi oscillanti;
- nel trasporto di un carico dalla parte in salita su percorsi in discesa e salita;
- quando il montante si inclina in avanti;
- nel trasporto su pavimentazioni irregolari;
- in caso di sovraccarico del carrello;
- in caso di forte vento;

- qualora si cambi la posizione del baricentro all'interno di un contenitore sollevato durante il trasporto di liquidi (in conseguenza dell'influenza di forze di massa, ad esempio in partenza o in frenata o in curva).

2. MOVIMENTAZIONE DEL CARICO

2.1 Sollevamento delle unità di carico

Per garantire un appoggio sicuro del carico, l'operatore deve fare in modo che le forche abbiano una distanza sufficiente l'una dall'altra e che vengano introdotte sotto il carico il massimo possibile. Il carico non deve sporgere eccessivamente oltre la punta delle forche e la punta delle forche non deve sporgere eccessivamente oltre il carico.

L'operatore deve accertarsi delle buone condizioni dell'unità di carico.

La collocazione del carico deve essere disposta in modo che il centro di gravità sia il più basso possibile: ciò incide sulla stabilità del carrello. Le operazioni di abbassamento ed innalzamento del carico devono avvenire a carrello fermo.

Se il carico è notevole, la velocità di discesa può essere elevata: in questa circostanza abbassare quindi le forche con gradualità.

2.2 Prelevamento e deposito delle unità di carico

Per una regolare presa del carico:

- avvicinarsi lentamente al carico stesso con le forche in posizione verticale e, dopo essersi piazzati con il carrello con le forche ad altezza opportuna, in corrispondenza del carico da prelevare, introdurle lentamente nello spazio di inforcamento del piano frontale.

E' necessario avere particolare attenzione nel prendere perfettamente nella zona centrale carichi lunghi (es. fasci di profilati), predisponendo i bracci di forca distanziati al massimo tra loro;

- sollevare leggermente il carico ed assicurarsi che esso sia disposto sulle forche in modo stabile e sicuro;
- inclinare all'indietro le guide di sollevamento ed assicurasi che il carico appoggi sulla piastra frontale;
- effettuare lentamente la retromarcia del carrello fino a liberare il carico, facendo bene attenzione a non urtare con esso contro ingombri circostanti;
- fare scendere il carico con le forche arrestandolo fino a circa 20 cm da terra.

Per accatastare correttamente un carico occorre operare sempre secondo la sequenza di seguito indicata:

- avvicinarsi con il carico abbassato e inclinato all'indietro fino direttamente a ridosso della pila di stoccaggio;
- a carrello fermo, sollevare il carico all'altezza di impilamento (cioè leggermente più in alto del livello di deposito);
- avanzare lentamente con il carrello fino a che il carico si trovi esattamente sopra l'area di accatastamento;
- fermare il carrello ed azionare il freno di stazionamento;
- portare il montante in posizione verticale, raddrizzando le forche e depositare lentamente il carico, liberando le forche da ogni contatto con il pallet o il contenitore (se necessario, inclinare leggermente in avanti le forche);
- Liberare il freno di stazionamento
- Guardare indietro
- Effettuare la retromarcia lentamente

3. Operazioni di retromarcia

Dovrebbero essere ridotte al minimo le possibilità di guidare in retromarcia, per esempio creando un sistema di circolazione aziendale a senso unico.
Qualora sia comunque necessario procedere in retromarcia, l'operatore deve sempre controllare che dietro il veicolo non vi siano pedoni, veicoli od ostacoli ed assicurarsi che funzionino correttamente sia il segnalatore acustico che luminoso di retromarcia.

4. TRASLAZIONE SU PENDENZE E PONTI DI CARICAMENTO

4.1 Traslazione su pendenze

Percorrendo tratti in pendenza il carico deve trovarsi dalla parte in salita.
Il carrello può essere condotto solo su percorsi in pendenza che possono essere affrontati con sicurezza sulla base delle specifiche tecniche del carrello.

Non fare inversioni, né effettuare l'avviamento in diagonale, né parcheggiare il carrello su pendenze. Sulle pendenze occorre procedere a velocità ridotta.

4.2 Passaggio su ponti di caricamento

Prima di attraversare un ponte di caricamento l'operatore deve accertarsi che questo sia fissato correttamente e che abbia una portata sufficiente.
Sul ponte il carrello deve procedere lentamente e con attenzione.
L'operatore deve assicurasi che il veicolo su cui deve salire sia ben bloccato e adatto a sopportare il peso del carrello.

5. STAZIONAMENTO DEL MEZZO

Nelle soste, anche brevi, non fermare il carrello in corrispondenza di posti di lavoro o di transito, né su tratti in pendenza o in prossimità di porte, angoli ciechi, curve e binari.
Evitare inoltre di stazionare in un luogo buio o dietro ostacoli o davanti a montacarichi. Si dovrà evitare di ostruire l'accesso ad uscite di sicurezza, scale, apparecchiature antincendio.
Quando l'operatore si allontana dal carrello, anche se solo temporaneamente, deve:

- disinserire il dispositivo di azionamento (asportare la chiavetta o spina per l'avviamento);
- azionare il freno di stazionamento ;
- abbassare completamente il dispositivo di sollevamento del carico;
- collocare tutte le leve di comando in posizione di folle (o neutrale).

Al termine del servizio l'operatore dovrà inoltre parcheggiare il carrello elevatore in un luogo appositamente designato dal datore di lavoro e dovrà controllare che non vi siano perdite di olio o di carburante dal mezzo.

SCHEDA 3: Regole di sicurezza per le persone che manovrano carrelli

I manovratori di carrelli devono tenere presente queste semplici regole di sicurezza:

1. Guardare sempre nella direzione in cui si procede con il carrello e quando si arriva in prossimità di punti ciechi o di intersezioni bisogna suonare sempre il clacson per avvertire i pedoni della propria presenza.

2. Mantenere sempre distanti i pedoni ed assicurarsi sempre che siano consapevoli della presenza del carrello in manovra.

3. Non azionare il carrello se non è possibile una buona visibilità. Se la visuale anteriore è ostacolata, è indispensabile procedere in retromarcia.

4. Prestare molta attenzione in prossimità di zone di carico. Prima di procedere è indispensabile che autisti di autotreni che caricano o scaricano o altri pedoni siano fuori dal tragitto del carrello

5. Mantenere i pedoni distanti dalle forche del carrello.

6. Non permettere ad alcun passeggero di salire sul carrello: può bloccarne la visuale, può distrarre il conduttore e non può posizionarsi in posizione sicura

7. Non procedere nella manovra se il carico per essere movimentato necessita il mantenimento in posizione da parte di un'altra persona. Ciò significa che il mezzo utilizzato non è idoneo ad effettuare questo tipo di operazione e può mettere in grave pericolo la persona a terra che mantiene in posizione il carico. Bisogna quindi utilizzare i un mezzo adatto a questo tipo di movimentazione.

8. Ogni carrellista deve leggere il manuale di istruzioni ed uso del carrello che sta utilizzando: è il modo migliore per comprendere quali possono essere gli elementi critici di quel modello di carrello elevatore.

SCHEDA 4: Regole di sicurezza per le persone che lavorano nei pressi di carrelli elevatori

Molti degli infortuni che si verificano con i carrelli colpiscono lavoratori non direttamente coinvolti nelle operazioni di movimentazione, ad es. personale adibito a svolgere varie operazioni nelle zone interessate dai mezzi di trasporto, autisti di autotreni che caricano o scaricano, lavoratori di ditte appaltatrici che operano nell'azienda, visitatori, ecc.

E' quindi di fondamentale importanza istruire correttamente le persone che a vario titolo vengono a trovarsi nelle vicinanze di carrelli elevatori ad attenersi ad **ALCUNE FONDAMENTALI REGOLE COMPORTAMENTALI:**

1. Stabilire sempre un contatto visivo con il conducente del carrello

2. Mantenere sempre una distanza di sicurezza con il carrello

3. MAI dare per scontato che l'operatore del carrello sia a conoscenza della presenza di un altro lavoratore: bisogna sempre farsi riconoscere

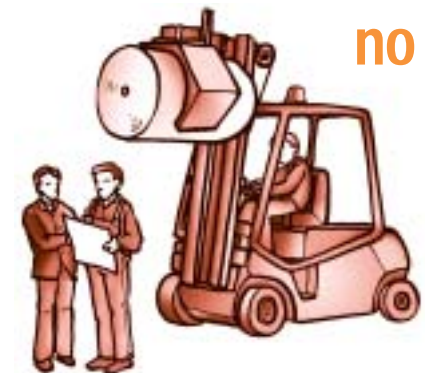
4. Porre attenzione al movimento posteriore del carrello quando cambia direzione

5. Evitare sempre si sostare nella zona di caduta: questa corrisponde ad un cerchio attorno al carrello pari al doppio dell'altezza del carico trasportato(?)

6. Mai camminare sotto le forche sollevate di un carrello elevatore: anche se vuote, queste possono cadere senza preavviso

7. Controllare sempre gli specchi nell'approssimarsi di curve, deviazioni, zone ristrette, ecc.

8. Rispettare in modo rigoroso la segnalazione viaria presente in azienda

9. Tenere ben presente che non sempre è facile o possibile udire segnalazioni di pericolo (es. clacson, soneria di retromarcia), specialmente se l'ambiente di lavoro è rumoroso.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Elenchiamo le principali pubblicazioni che abbiamo utilizzate per la redazione di questa pubblicazione. Si raccomanda la loro consultazione diretta per eventuali approfondimenti della materia.

1. ISPESL: Linee Guida per un Sistema di Gestione della Sicurezza sul Lavoro(SGSL). www.ispesl.it/linee_guida/sgsl.htm

2. Agenzia Europea per la sicurezza e salute sul lavoro. Facts 16, 2001. Prevenzione degli infortuni sul lavoro con mezzi di trasporto. www.osha.eu.int

3. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Forklift trucks. www.ccosh.ca/oshanwers/safety_haz/forklift

4. OSHA. Powered Industrial Truck Operator Training Standard. Training and reference materials. www.osha.gov/training/PIT/pit_menu.htm

5. NIOSH Alert. Preventing Injuries and Deaths of Workers who operate or work near forklift. DHHS (NIOSH) Publication No 2001-109 (June 2001). www.cdc.gov/niosh/2001-109.html

6. Ministry of Labour, Ontario CANADA. Guideline of Safe Operation and Maintenance of Powered Lift Trucks.

7. INRS. Conduite en Sécurité des chariots automateurs de manutention a conducteur porté.Formation. Evaluation. ED 856, 2001. www.inrs.fr/indexprodinfo.html